

UČEBNÍ OSNOVY - MATEMATIKA – KVINTA

Očekávané výstupy RVP	Školní výstupy	Učivo
<p>Žák umí používat vzorce, provádět početní operace s mnohočleny, provádět rozklady.</p> <p>Žák umí pracovat s lomenými výrazy, provádět početní operace s lomenými výrazy, umí určit podmínky existence těchto výrazů.</p> <p>Žák určí, zda je číslo dělitelné přirozeným číslem. Žák se umí orientovat na číselné ose. Má i geometrickou představu absolutní hodnoty. Žák umí provádět základní operace se zlomky. Žák umí pracovat s intervaly reálných čísel s jejich průnikem a sjednocením. Umí pracovat s mocninou a odmocninou, chápe rozdíl mezi sudou a lichou mocninou.</p> <p>Umí řešit lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy.</p> <p>Umí řešit speciální typy kvadratických rovnic, obecnou kvadratickou rovnici, umí doplnit na čtverec.</p> <p>Umí určit definiční obor iracionální rovnice. Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic. Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr.</p> <p>Rozšíří si znalosti o složitější typy rovnic. Umí aplikovat substituci při řešení lineární, kvadratické, iracionální rovnice, při řešení soustav rovnic. Umí řešit lineární rovnice s parametrem, umí určit podmínky řešitelnosti u kvadratických rovnic s parametrem. Žák se naučí rozlišovat axiom, definici a větu. Umí aplikovat konjunkci, disjunkci, eliminaci, ekvivalenci na slovní úlohy. Některé věty bude umět dokázat přímým důkazem nebo sporem.</p>	<p>Žák umí používat vzorce, provádět početní operace s mnohočleny, provádět rozklady.</p> <p>Žák umí pracovat s lomenými výrazy, provádět početní operace s lomenými výrazy, umí určit podmínky existence těchto výrazů.</p> <p>Žák určí, zda je číslo dělitelné přirozeným číslem. Žák se umí orientovat na číselné ose. Má i geometrickou představu absolutní hodnoty. Žák umí provádět základní operace se zlomky. Žák umí pracovat s intervaly reálných čísel s jejich průnikem a sjednocením. Umí pracovat s mocninou a odmocninou, chápe rozdíl mezi sudou a lichou mocninou.</p> <p>Umí řešit lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy.</p> <p>Umí řešit speciální typy kvadratických rovnic, obecnou kvadratickou rovnici, umí doplnit na čtverec.</p> <p>Umí určit definiční obor iracionální rovnice. Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic. Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr.</p> <p>Rozšíří si znalosti o složitější typy rovnic. Umí aplikovat substituci při řešení lineární, kvadratické, iracionální rovnice, při řešení soustav rovnic. Umí řešit lineární rovnice s parametrem, umí určit podmínky řešitelnosti u kvadratických rovnic s parametrem. Žák se naučí rozlišovat axiom, definici a větu. Umí aplikovat konjunkci, disjunkci, eliminaci, ekvivalenci na slovní úlohy. Některé věty bude umět dokázat přímým důkazem nebo sporem.</p>	<p>Mnohočleny. Úpravy mnohočlenů, operace s nimi, rozklady.</p> <p>Lomený výraz. Sčítání, odčítání, násobení a dělení, definiční obor. Výrazy s odmocninou.</p> <p>Opakování a rozšíření číselných oborů - přirozená, celá, racionální, iracionální a reálná čísla. Množiny čísel. Dělitelnost, základní věta aritmetiky. Číselná osa a absolutní hodnota. Zlomky. Intervaly, absolutní hodnota, mocnina, odmocnina.</p> <p>Lineární rovnice a nerovnice. Lineární rovnice a nerovnice. Rovnice s absolutní hodnotou, v součinném a podílovém tvaru, soustavy rovnic a nerovnic.</p> <p>Kvadratická rovnice a nerovnice. Vzorec, rozklad, doplnění na čtverec. Slovní úlohy.</p> <p>Rovnice a nerovnice s neznámou pod odmocninou. Iracionální rovnice s jednou a více výrazy s neznámou pod odmocninou. Definiční obor, úpravy rovnic, zkouška.</p> <p>Složitější rovnice. Substituce, soustavy rovnic, rovnice s parametrem. Logika. Výrok a jeho pravdivostní hodnota – operace s výroky, axiom, definice, věta, obrácená věta, přímý důkaz, důkaz sporem.</p>

Tematický plán - MATEMATIKA - kvinta

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vzdělání v matematice je zaměřeno na užití matematiky v reálných situacích, osvojení si pojmů, matematických postupů, rozvoj abstraktního a exaktního myšlení, logické a kritické uvažování. Předmět matematika je úzce spjat s ostatními vědeckými obory. Věda je tím "vědecktější", čím více může své teorie podepřít patřičným matematickým modelem. V našem případě se studenti setkají s matematikou ve fyzice (například u převodů fyzikálních jednotek, prací se vzorci nebo výpočty fyzikálních příkladů), v zeměpisu (například u měřítka, zeměpisných souřadnic, čtení grafů, statistických údajů a pod.) nebo v chemii, kde se řeší chemické rovnice či různé složitější příklady. Předmět ...

Učebnice: Matematika pro gymnázia – Základní poznatky z matematiky, I. Bušek, Prometheus

Matematika pro gymnázia – Rovnice a nerovnice, L. Boček, Prometheus

Doplňková literatura: Sbírká úloh pro SŠ – Výrazy, rovnice, nerovnice a jejich soustavy, F. Janeček, Prometheus

Časová dotace: 4 hodiny týdně

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Klíčové kompetence	Poč. · Ho d	Měsíc	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
Žák umí používat vzorce, provádět početní operace s mnohočleny, provádět rozklady. Seznámení se s digitálními technologiemi a aplikacemi použitelnými v matematice (mobil, PC, tablet, DP, internet, www, atd.).	Mnohočleny. Úpravy mnohočlenů, operace s nimi, rozklady	Kompetence k učení Žáci jsou vedeni k - osvojování základních matematických pojmů a vztahů postupnou abstrakcí a zobecňováním reálných jevů - vytváření zásoby matematických nástrojů (pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh) - využívání prostředků výpočetní techniky Učitel - zařazuje metody, při kterých dochází k řešení a závěrům žáci sami - vede žáky k plánování postupů a úkolů - zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů - zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií - vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyuč. předmětech a v reálném životě	12	Září	vyučovací hodiny samostatná práce skupinová práce diskuse práce se souborem úloh práce s učebnicí	Osobnostní a sociální výchova: ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování - řešení problémů - dovednosti pro učení a studium
Žák umí pracovat s lomenými výrazy, provádět početní operace s lomenými výrazy, umí určit podmínky existence těchto výrazů.	Lomený výraz. Sčítání, odčítání, násobení a dělení, definiční obor. Výrazy s odmocninou.		16	Říjen	práce s výukovým programem na PC	PSYCHOHYGIENA - pozitivní naladění mysli (radost z úspěchu) - organizace času - relaxace, zvládnutí stresu - pomoc při potížích
Žák určí, zda je číslo dělitelné přirozeným číslem. Žák se umí orientovat na číselné ose. Má i geometrickou představu absolutní hodnoty. Žák umí provádět základní operace se zlomky. Žák umí pracovat s intervaly reálných čísel s jejich průnikem a sjednocením. Umí pracovat s mocninou a odmocninou, chápe rozdíl mezi sudou a lichou mocninou. Vytvoří srovnávací tabulku probraných pojmů v MS OFFICE.	Opakování a rozšíření číselných oborů - přirozená, celá, racionální, iracionální a reálná čísla. Množiny čísel. Dělitelnost, základní věta aritmetiky. Číselná osa a absolutní hodnota. Zlomky. Intervaly, absolutní hodnota, mocnina, odmocnina.	Kompetence k řešení problémů Žáci - zjišťují, že realita je složitější než její matematický model - provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků - učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů Učitel - s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení - vede žáky k ověřování výsledků	18	Listopad , prosinec	praktické cvičení práce v MS TEAMS práce v MS 365 práce a orientace ve WWW se zaměřením na matematiku práce se specifickými digitálními technologiemi (např. měřicí, početní či rýsovací technika) jednoduchá úprava tabulek, grafů, schémat	KOMUNIKACE v různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování společnosti i v digitálním prostředí HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování (neočekávání protislužby)
Umí řešit lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy. Pracuje s grafy.	Lineární rovnice a nerovnice. Lineární rovnice a nerovnice. Rovnice s absolutní hodnotou, v součinném a podílovém tvaru, soustavy	Kompetence komunikativní	20	Leden, únor		

	rovnice a nerovnice.	Žáci			
Umí řešit speciální typy kvadratických rovnic, obecnou kvadratickou rovnici, umí doplnit na čtverec. Umí vyřešit kvadratickou nerovnici. Umí nalézt technickou informaci na www stránkách.	Kvadratická rovnice a nerovnice. Vzorec, rozklad, doplnění na čtverec. Slovní úlohy. Kvadratické nerovnice.	- zdůvodňují matematické postupy - vytvářejí hypotézy Učitel - vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky - podle potřeby pomáhá žákům - komunikují na odpovídající úrovni	16	Březen	<p>Výchova demokratického občana OBČAN, OBČANSKÁ SPOLEČNOST A STÁT - přijímání odpovědnosti za svoje činy a postoje - zainteresování na zájmu celku</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech OBJEVUJEME EVROPU A SVĚT naše vlast a Evropa, styl života v evropských rodinách, vzdělávání v Evropě</p> <p>Multikulturní výchova LIDSKÉ VZTAHY - principy slušného chování, - význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti - tolerance, empatie, umět se vžít do role druhého</p> <p>Mediální výchova KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ - pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě i v digitální podobě</p> <p>Enviromentální výchova VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ - náš životní styl, aktuální ekologický problém -vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí</p>
Umí určit definiční obor iracionální rovnice. Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic. Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr.	Rovnice a nerovnice s neznámou pod odmocninou. Iracionální rovnice s jednou a více výrazy s neznámou pod odmocninou. Definiční obor, úpravy rovnic, zkouška.	Kompetence sociální a personální Žáci - spolupracují ve skupině - se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu - učí se věcně argumentovat, schopnosti sebekontroly Učitel - zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat - vyžaduje dodržování pravidel slušného chování	12	Duben	
Rozšíří si znalosti o složitější typy rovnic. Umí aplikovat substituci při řešení lineární, kvadratické, iracionální rovnice, při řešení soustav rovnic. Umí řešit lineární rovnice s parametrem, umí určit podmínky řešitelnosti u kvadratických rovnic s parametrem.	Složitější rovnice. Substituce, soustavy rovnic, rovnice s parametrem.	Kompetence občanské Žáci - respektují názory ostatních - si formují volní a charakterové rysy - se zodpovědně rozhodují podle dané situace Učitel - vede žáky k tomu, aby brali ohled na druhé - umožňuje, aby žáci na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky - se zajímá, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky	12	Květen	
Žák se naučí rozlišovat axiom, definici a větu. Umí aplikovat konjunkci, disjunkci, eliminaci, ekvivalenci na slovní úlohy. Některé věty bude umět dokázat přímým důkazem nebo sporem. Vyhledá na www nejnovější matematické poznatky.	Logika. Výrok a jeho pravdivostní hodnota – operace s výroky, axiom, definice, věta, obrácená věta, přímý důkaz, důkaz sporem.	Kompetence pracovní Žáci - si zdokonalují grafický projev - jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce Učitel - požaduje dodržování dohodnuté kvality, termínů - vede žáky k ověřování výsledků	9	Červen	
		Kompetence digitální Žáci - pracují s digitální technikou a jejími programy - zpracovávají informace digitálního obsahu - zajišťují bezpečnost technologií i dat - jednají v digitálním prostředí eticky Učitel - používá digitální modely funkcí či těles - používá vhodné www stránky s matematickou tematikou			